

DERWENT-ACC-NO: 1996-305062

DERWENT-WEEK: 199631

COPYRIGHT 1999 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Mould cleaning sheet for cleaning moulds - is made of heat-resistant, soft material having large number of fine openings over entire surface through which cleaning resin passes

PATENT-ASSIGNEE: HITACHI LTD[HITA], HITACHI YONEZAWA DENSHI KK[HITAN]

PRIORITY-DATA: 1994JP-0270938 (November 4, 1994)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES
MAIN-IPC			
JP 08132446 A	May 28, 1996	N/A	006 B29C 033/72

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO	APPL-DATE
JP 08132446A	N/A	1994JP-0270938	November 4, 1994

INT-CL (IPC): B29C033/72, B29C045/02, H01L021/56

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 08132446A

BASIC-ABSTRACT:

A mould cleaning sheet (8) for cleaning the inside of a pair of moulds (1) consisting of a No. 1 mould (1a) and No. 2 mould (1b) is made of a heat-resistant, soft material and has a large number of fine openings (8a) over the entire surface, through which a cleaning resin in grain form passes. For cleaning the moulds, after the mould cleaning sheet (8) is clamped in contact with the entire area of the jointing surface of the pair of moulds, a cleaning resin (9) is immersed under pressure into the sheet (8) and fills the moulds.

After a predetermined length of time, the pair of moulds are separated from each other and the cleaning sheet (8) is taken out of the moulds (1).

ADVANTAGE - Ensures the uniform cleaning of the entire inside area of the moulds at a lower cost and without any need for accurate positioning.

CHOSEN-DRAWING: Dwg. 1/3

TITLE-TERMS: MOULD CLEAN SHEET CLEAN MOULD MADE HEAT
RESISTANCE SOFT MATERIAL
NUMBER FINE OPEN SURFACE THROUGH CLEAN RESIN PASS

DERWENT-CLASS: A32 A85 L03 U11

CPI-CODES: A11-C; L04-C20C;

EPI-CODES: U11-E02A1;

ENHANCED-POLYMER-INDEXING:

Polymer Index [1.1]

018 ; P0000

Polymer Index [1.2]

018 ; J9999 J2948 J2915 ; N9999 N5958 ; ND07 ; N9999 N5856

Polymer Index [2.1]

018 ; S9999 S1456*R ; P0000

Polymer Index [2.2]

018 ; ND01 ; Q9999 Q7034*R

SECONDARY-ACC-NO:

CPI Secondary Accession Numbers: C1996-097116

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N1996-256568

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-132446

(43)公開日 平成8年(1996)5月28日

(51)IntCl⁶

B 2 9 C 33/72

45/02

H 0 1 L 21/56

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

8823-4F

8823-4F

T

審査請求 未請求 請求項の数 5 OL (全 6 頁)

(21)出願番号 特願平6-270938

(22)出願日 平成6年(1994)11月4日

(71)出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(71)出願人 000233583

日立米沢電子株式会社

山形県米沢市大字花沢字八木橋東3の3274

(72)発明者 土田 清

山形県米沢市大字花沢字八木橋東3の3274

日立米沢電子株式会社内

(74)代理人 弁理士 筒井 大和

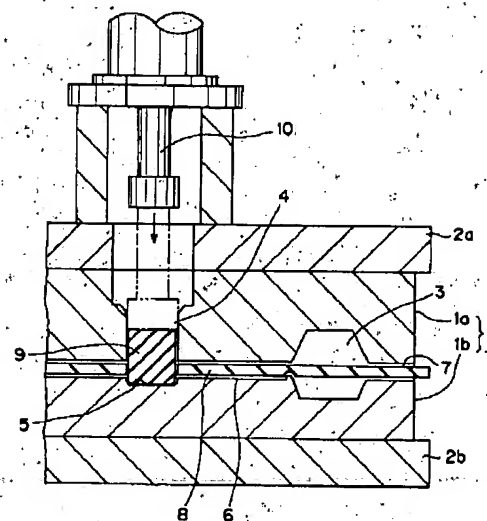
(54)【発明の名称】 成形金型クリーニング用シートおよび成形金型のクリーニング方法

(57)【要約】

【目的】 成形金型内の汚れを効率よく除去できる成形金型のクリーニング方法を提供する。

【構成】 クリーニング用樹脂9の粒子が通過可能な細孔が全面に多数形成された成形金型クリーニング用シート8を用意し、この成形金型クリーニング用シート8を上金型1aと下金型1bとからなる成形金型1の合わせ面の全域と接触するようにしてクランプし、クリーニング用樹脂9を加圧してこれを成形金型クリーニング用シート8に浸透させながら成形金型1の内部に充填し、一定時間経過後に第1の金型1aと第2の金型1bとを離反させてクリーニング用樹脂9が付着した成形金型クリーニング用シート8を取り出す。

図 1



- 1 : 成形金型
- 1 a : 上金型
- 1 b : 下金型
- 8 : 成形金型クリーニング用シート
- 9 : クリーニング用樹脂

【特許請求の範囲】

【請求項1】 一対の第1の金型と第2の金型とからなる成形金型の内部をクリーニングする成形金型クリーニング用シートであって、該成形金型クリーニング用シートは、耐熱性および柔軟性を有する材質によって形成され、クリーニング用樹脂の粒子が通過可能な細孔が全面に多数形成されていることを特徴とする成形金型クリーニング用シート。

【請求項2】 前記成形金型クリーニング用シートは、バルブまたは木綿からなることを特徴とする請求項1記載の成形金型クリーニング用シート。

【請求項3】 前記成形金型クリーニング用シートには、離型剤が含まれていることを特徴とする請求項1記載の成形金型クリーニング用シート。

【請求項4】 請求項1、2または3記載の成形金型クリーニング用シートを用意し、前記成形金型クリーニング用シートを一対の第1の金型と第2の金型とからなる成形金型の合わせ面の全域と接触するようにしてクランプし、

クリーニング用樹脂を加圧してこれを前記成形金型クリーニング用シートに浸透させながら前記成形金型の内部に充填し、

一定時間経過後に前記第1の金型と前記第2の金型とを離反させて前記クリーニング用樹脂が付着した前記成形金型クリーニング用シートを取り出すことを特徴とする成形金型のクリーニング方法。

【請求項5】 請求項1、2または3記載の成形金型クリーニング用シートを用意し、

該成形金型クリーニング用シートに離型剤を含浸し、

前記成形金型クリーニング用シートを一対の第1の金型と第2の金型とからなる成形金型の合わせ面の全域と接触するようにしてクランプし、

クリーニング用樹脂を加圧してこれを前記成形金型クリーニング用シートに浸透させながら前記成形金型の内部に充填し、

一定時間経過後に前記第1の金型と前記第2の金型とを相互に離反させて前記クリーニング用樹脂が付着した前記成形金型クリーニング用シートを取り出すことを特徴とする成形金型のクリーニング方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、成形金型の内部に付着した油分や塵埃などの汚れの除去に適用して有効な技術に関する。

【0002】

【従来の技術】たとえば、所定の回路素子が形成された半導体チップは、リードフレームと電気的に接続されうえて、塵埃や湿度などの外的雰囲気や機械的衝撃からこれを保護するために所定の部材によって封止される。一般に、半導体チップの封止形態は、低融点合金やガラ

スなどで封着する気密封止と、成形金型を用いて樹脂で成形封止する樹脂封止（非気密封止）とに分けられる。このような半導体装置の封止技術を詳しく記載している例としては、たとえば、日経BP社発行、「実践講座 VLSIパッケージング技術（上）」（1993年5月31日発行）、P76～P79がある。

【0003】樹脂封止においては、幾度も繰り返される成形封止によって樹脂が充填される成形金型の内部、つまり一対の成形金型を形成する上金型と下金型とのキャビティ形成面に油分や塵埃などの汚れが蓄積することになる。

【0004】このような汚れはショートショットなどのような成形品質に悪影響を与える現象が発生することになるので、一定のショット数おきに作業者が成形金型をクリーニングする必要がある。しかし、作業者による成形金型のクリーニングは、それが手作業であるためにかかりの時間を要することになるので、短時間で成形金型をクリーニングできる技術が要請されている。

【0005】ここで、このような要請に応えるものとして、半導体チップの搭載されていないリードフレームを成形金型にクランプし、アンモニアやホルマリンなどのような汚れ落としの成分が混入されたクリーニング用樹脂を注入して成形金型をクリーニングすることが考えられる。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかし、この技術によれば、本来の目的ではない成形金型のクリーニング用として高価なリードフレームを使用することになるので不経済であるのみならず、成形金型はそれに適合した特定形状のリードフレームを所定位置にセットしてクランプすることになるので、位置決めのための精度が必要となり作業性が悪い。さらに、成形金型にはキャビティ内への樹脂の充填を完全にするためにエアバント（すなわちキャビティ内のエアの逃げ口）が設けられているが、クリーニング用樹脂を注入する技術では、この樹脂がエアバントまで充填されずにこの部位の汚れを完全に除去することができず、あらためて手作業でクリーニングしなければならない。

【0007】そこで、本発明の目的は、成形金型内の汚れを効率よく除去することのできる技術を提供することにある。

【0008】本発明の他の目的は、低コストで成形金型内をクリーニングすることのできる技術を提供することにある。

【0009】本発明の前記ならびにその他の目的と新規な特徴は、本明細書の記述及び添付図面から明らかになるであろう。

【0010】

【課題を解決するための手段】本願において開示される発明のうち、代表的なものの概要を説明すれば、次の通

りである。

【0011】すなわち、本発明による成形金型クリーニング用シートは、一对の第1の金型と第2の金型とからなる成形金型の内部をクリーニングするものであり、耐熱性および柔軟性を有する材質によって形成され、クリーニング用樹脂の粒子が通過可能な細孔が全面に多数形成されているものである。

【0012】この場合、前記した成形金型クリーニング用シートは、バルブまたは木綿から構成することができる。また、前記した成形金型クリーニング用シートには、離型剤を含浸することができる。

【0013】また、本発明による成形金型のクリーニング方法は、前記した成形金型クリーニング用シートを用意し、この成形金型クリーニング用シートを一对の第1の金型と第2の金型とからなる成形金型の合わせ面の全域と接触するようにしてクランプし、クリーニング用樹脂を加圧してこれを成形金型クリーニング用シートに浸透させながら成形金型の内部に充填し、一定時間経過後に第1の金型と第2の金型とを離反させてクリーニング用樹脂が付着した成形金型クリーニング用シートを取り出すものである。

【0014】そして、本発明による成形金型のクリーニング方法は、前記した成形金型クリーニング用シートを用意し、この成形金型クリーニング用シートに離型剤を含浸して一对の第1の金型と第2の金型とからなる成形金型の合わせ面の全域と接触するようにしてクランプし、クリーニング用樹脂を加圧してこれを成形金型クリーニング用シートに浸透させながら成形金型の内部に充填し、一定時間経過後に第1の金型と第2の金型とを相互に離反させて前記クリーニング用樹脂が付着した成形金型クリーニング用シートを取り出すものである。

【0015】

【作用】本発明による成形金型のクリーニング技術によれば、リードフレームではなく、たとえばバルブ等よりなる比較的安価な成形金型クリーニング用シートで成形金型を清浄化することができるので、低コストでのクリーニングが可能になる。

【0016】また、単に第1の金型と第2の金型とで成形金型クリーニング用シートをクランプし、これにクリーニング用樹脂を浸透させればよいので、リードフレームを用いた場合のように成形金型に対する高精度な位置決めが必要がなく、作業性が向上する。

【0017】さらに、一種類の成形金型クリーニング用シートで種々のキャビティ形状を有する成形金型のクリーニングができるので、低コストでのクリーニングが可能になる。

【0018】そして、クリーニング用樹脂は成形金型クリーニング用シートによってエアイベントにまで確実に充填されるので、クリーニング用樹脂の付着した成形金型クリーニング用シートを取り出したときにクリーニング

されていない箇所がなくなり、汚れを効率よく除去することが可能になる。

【0019】

【実施例】以下、本発明の実施例を図面に基づいてさらに詳細に説明する。

【0020】図1は本発明の一実施例である成形金型クリーニング用シートが用いられてクリーニングされる成形金型を示す断面図、図2はその成形金型クリーニング用シートを示す斜視図である。

【0021】本実施例における成形金型1は、たとえば、リードフレーム上に搭載された半導体チップ（図示せず）を樹脂封止するためのもので、相対的に接近離反可能とされた上プラテン2aと下プラテン2bの対向面には、上金型（第1の金型）1aと下金型（第2の金型）1bとがそれぞれ固定されている。したがって、上下のプラテン2a、2bの接近離反動作によってこの上金型1aと下金型1bとの密着および分離が行われる。

【0022】上金型1aと下金型1bとの合わせ面には、半導体チップが位置する所定形状のキャビティ3が複数箇所に形成されている。上金型1aの中央部には、樹脂が注入されるシリンダ状のポット4が貫通して形成され、このポット4に対応する下金型1bの中央部にはカル5が刻設されている。

【0023】さらに、このカル5からは、前記した複数のキャビティ3に連通された複数のランナ6およびカル5が分岐して形成されており、上プラテン2aと下プラテン2bとが接近して上金型1aと下金型1bとが密着された状態において、ポット4の底面がカル5によって閉止されるとともにカル5およびランナ6を介してポット4が複数のキャビティ3に連通されるようになっている。なお、キャビティ3の外側には、キャビティ3内のエアを外部に逃がして樹脂の充填を完全にするためのエアイベント7が形成されている。

【0024】上金型1aと下金型1bとの合わせ面には、該合わせ面の全域と接触するようにして成形金型クリーニング用シート8がクランプされている。図2に示すように、この成形金型クリーニング用シート8は、たとえばバルブのように耐熱性および柔軟性を有するとともに燃焼や溶解が容易な材質によってシート状に形成されており、後述するクリーニング用樹脂9（図1）の粒子が通過可能なように、たとえば0.5mm径の細孔8aが全面に多数形成されている。この成形金型クリーニング用シート8はリードフレーム以上の厚さ、たとえば1mmとされている。また、成形金型クリーニング用シート8にはクリーニング用樹脂9と成形金型1との密着性を緩和する離型剤が含浸され、クリーニング用樹脂9が成形金型1から容易に取り出されるようになっている。

【0025】ポット4の対向位置には、このポット4内に進入可能なブランチ10が設けられている。また、ポット4の内部には所定の温度に加熱された塊状の樹脂

などからなるクリーニング用樹脂9が投入されるようになっていて、したがって、クリーニング用樹脂9をプランジャ10で加圧すると、流動状態となったクリーニング用樹脂9が細孔8aの形成された成形金型クリーニング用シート8に浸透されながら上金型1aと下金型1bとの合わせ面に形成されたキャビティ3やランナ6、エアイベント7などに充填されて行く。なお、このクリーニング用樹脂9はレジンにアンモニアやホルマリンなどが混入されたもので、これにより成形金型1の内部の汚れが除去されるようになっている。

【0026】このような成形金型クリーニング用シート8による成形金型1の内部のクリーニングは次のようにして行われる。

【0027】まず、上プラテン2aと下プラテン2bとを接近させて上金型1aと下金型1bとで成形金型クリーニング用シート8をクランプする。このとき、成形金型クリーニング用シート8は上金型1aと下金型1bとの合わせ面の全域と接触するようにクランプされている。そして、プランジャ10によりポット4内のクリーニング用樹脂9を加圧すると、流動状態となったクリーニング用樹脂9が成形金型クリーニング用シート8の細孔8aに浸透されながら上金型1aと下金型1bとの合わせ面に形成されるキャビティ3などに充填されて行く。

【0028】成形金型クリーニング用シート8を介してクリーニング用樹脂9を成形金型1の内部に充填した状態で放置しておくと、アンモニアやホルマリンなどの作用により蓄積した油分や塵埃などの汚れが除去される。一定時間放置した後、上下のプラテン2a、2bを相互に離反する方向に移動させて上金型1aと下金型1bとを分離すると、固化したクリーニング用樹脂9が全体に付着した成形金型クリーニング用シート8が現れる。これを、含浸された離型剤の作用により成形金型1から取り出すと、清浄化されたキャビティ3やランナ6、エアイベント7などが得られることになる。

【0029】このように、本実施例によれば、成形金型クリーニング用シート8にクリーニング用樹脂9を浸透させることによってこれを成形金型1内の全域に行き渡らせ、一定時間経過後にクリーニング用樹脂9の付着した成形金型クリーニング用シート8を取り出すことにより、成形金型1の内部がクリーニングされる。

【0030】したがって、高価なリードフレームではなく、たとえばパルプ等よりなる比較的安価な成形金型クリーニング用シート8を成形金型1のクリーニング用として使用することができるので、低コストで成形金型1を清浄化することができる。

【0031】また、ポット4やキャビティ3の位置に拘束されることなく上金型1aと下金型1bとで成形金型クリーニング用シート8をクランプし、これにクリーニング用樹脂9を浸透させればよいので、リードフレーム

を用いた場合のように成形金型1に対する高精度な位置決めが必要なく作業性が向上する。

【0032】さらに、一種類の成形金型クリーニング用シート8で種々のキャビティ形状を有する成形金型1のクリーニングができるので、この点においても低コストでのクリーニングが可能になる。

【0033】そして、クリーニング用樹脂9は成形金型クリーニング用シート8によってエアイベント7にまで確実に充填されるので、クリーニング用樹脂9の付着した成形金型クリーニング用シート8を取り出したときにクリーニングされていない箇所がなくなり、汚れを効率よく除去することが可能になる。

【0034】以上、本発明者によってなされた発明を実施例に基づき具体的に説明したが、本発明は前記実施例に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲で種々変更可能であることは言うまでもない。

【0035】たとえば、本実施例での成形金型は、半導体チップを樹脂封止するためのものであるが、これに限定されるものではなく、定期的にクリーニングが必要とされる他の種々の射出成形用、トランスファーマールド用の成形金型に適用することが可能である。

【0036】また、本実施例による成形金型クリーニング用シート8はパルプにより構成されているが、耐熱性および柔軟性を有する材質によってシート状に形成されているものであれば種々のものを適用することができる。一例を示せば、図3に示すような織布である木綿などの布で成形金型クリーニング用シート18を構成することができ、さらには糸状の金属を織って形成された金属布などを適用することができる。したがって、細孔8aは製造工程で発生する気泡あるいはパンチングによって形成されたもののみならず、糸状の部材を編んで形成されたメッシュも含まれることになる。

【0037】なお、廃棄処理の容易性を考慮すると、この成形金型クリーニング用シート8、18は燃焼や溶解が容易な材質で形成されているものが望ましい。また、成形金型クリーニング用シート8、18の厚さが不足している場合つまりモールドされるリードフレームより薄い場合には、これを重ねて該リードフレームの厚さにまでして使用すればよい。

【0038】さらに、成形金型1との分離容易性の観点から成形金型クリーニング用シート8、18には離型剤が含浸されていることが好ましいが、これは必須の条件ではない。また、離型剤は、予め製造段階で成形金型クリーニング用シート8、18に含浸しておくこともできるし、上金型1aと下金型1bとでクランプする前に別途含浸することもできる。

【0039】

【発明の効果】本願において開示される発明のうち、代表的なものによって得られる効果を簡単に説明すれば下記の通りである。

【0040】(1).すなわち、本発明による成形金型のクリーニング技術によれば、成形金型クリーニング用シートにクリーニング用樹脂を浸透させ、一定時間経過後に該樹脂の付着した成形金型クリーニング用シートを取り出すことにより、成形金型の内部の全域が満遍なくクリーニングされる。したがって、リードフレームではなくたとえばバルブ等よりなる比較的安価な成形金型クリーニング用シートで成形金型を清浄化することができるので、低コストでの成形金型のクリーニングが可能になる。

【0041】(2).単に第1の金型と第2の金型とで成形金型クリーニング用シートをクランプし、これにクリーニング用樹脂を浸透させればよいので、リードフレームを用いた場合のように成形金型に対する高精度な位置決めが必要がなく、作業性が向上する。

【0042】(3).一種類の成形金型クリーニング用シートで種々のキャビティ形状を有する成形金型のクリーニングができるので、低コストでのクリーニングが可能になる。

【0043】(4).クリーニング用樹脂は成形金型クリーニング用シートによってエアイベントにまで確実に充填されるので、クリーニング用樹脂の付着した成形金型クリーニング用シートを取り出したときにクリーニングされていない箇所がなくなり、汚れを効率よく除去することが可能になる。

【0044】(5).離型剤を用いることにより、クリーニング用樹脂の取り出し時におけるこのクリーニング樹脂

と成形金型との離型性が良好になるので、作業効率が一層向上する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例による成形金型クリーニング用シートが用いられてクリーニングされる成形金型を示す断面図である。

【図2】その成形金型クリーニング用シートを示す斜視図である。

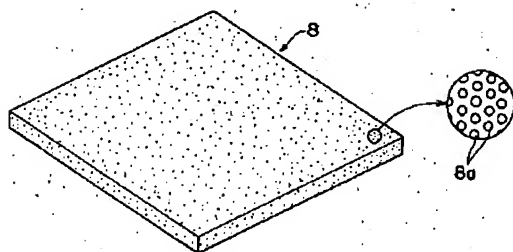
【図3】本発明の他の実施例による成形金型クリーニング用シートを示す斜視図である。

【符号の説明】

- 1 成形金型
- 1a 上金型(第1の金型)
- 1b 下金型(第2の金型)
- 2a 上プラテン
- 2b 下プラテン
- 3 キャビティ
- 4 ボット
- 5 カル
- 6 ランナ
- 7 エアイベント
- 8 成形金型クリーニング用シート
- 8a 細孔
- 9 クリーニング用樹脂
- 10 アランジャ
- 18 成形金型クリーニング用シート

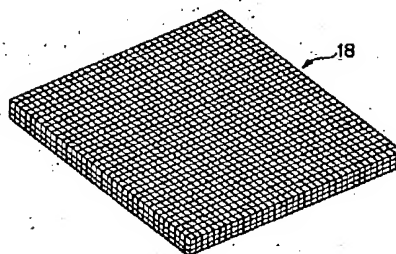
【図2】

図 2



【図3】

図 3



特開平8-132446

图 1

